

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 716 364

(21) N° d'enregistrement national : 94 02287

(51) Int Cl⁸ : A 61 B 17/16, 17/56, A 61 F 2/08

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 22.02.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 25.08.95 Bulletin 95/34.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : BAHUAUD Jacques — FR.

(72) Inventeur(s) : BAHUAUD Jacques.

(73) Titulaire(s) :

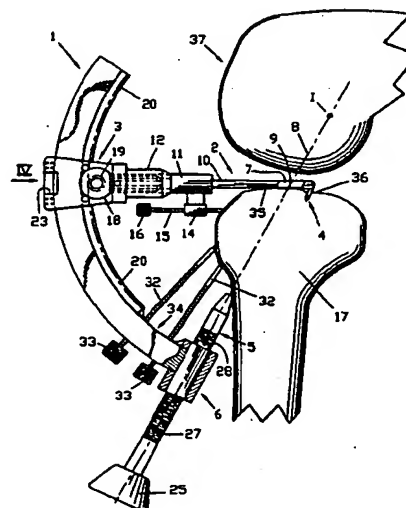
(74) Mandataire : Cabinet Thébaud.

(54) Viseur pour ligamentoplastie antérieure du genou.

(57) - L'invention concerne un viseur pour ligamentoplastie
antérieure du genou.

- L'objet de l'invention est un viseur pour ligamentoplas-
tie antérieure du genou, comprenant un arc (1), un index
de guidage (2, 2') solidaire d'un curseur (3) mobile le long
de l'arc (1) et muni à son extrémité d'un pointe (4) et un ca-
non de visée tibiale (5) monté coulissant sur l'une des ex-
trémités de l'arc (1), caractérisé en ce que ledit index (2, 2')
comporte une pointe acérée (4) inclinée vers l'arrière, une
fenêtre allongée (7) de guidage de la mèche de perçage,
disposée au voisinage de ladite pointe (4) et un dispositif
de stabilisation latérale comprenant au moins deux pointes
(15) mobiles de blocage en position contre l'os tibial (17).

- Application à la ligamentoplastie du genou.



FR 2 716 364 - A1



VISEUR POUR LIGAMENTOPLASTIE ANTERIEURE DU GENOU

La présente invention a trait à un viseur pour ligamentoplastie antérieure du genou.

Un tel appareil est utilisé pour la reconstruction par voie endoscopique du ligament croisé antérieur du genou et, plus précisément, pour le repérage
5 du point isométrique fémoral et tibial, pour une optimisation du trajet sur le transplant.

Les viseurs connus ne donnent pas pleinement satisfaction au niveau de la précision de la visée et du perçage, du fait notamment du manque de stabilité de l'appareil, ainsi qu'au niveau de l'ergonomie.

10 La présente invention vise précisément à pallier les inconvénients des appareils actuels sur les points ci-dessus.

A cet effet, l'invention a pour objet un viseur pour ligamentoplastie antérieure du genou, comprenant un arc, un index de visée-guidage solidaire d'un curseur mobile le long de l'arc et muni à son extrémité d'une pointe et un
15 canon de visée tibiale monté coulissant sur l'une des extrémités de l'arc, caractérisé en ce que ledit index comporte une pointe acérée inclinée vers l'arrière, une fenêtre allongée de guidage de la mèche de perçage, disposée au voisinage de ladite pointe et un dispositif de stabilisation latérale comprenant au moins deux pointes mobiles de blocage en position contre l'os
20 tibial.

Suivant une autre caractéristique de l'appareil de l'invention, ledit curseur porte-index comporte une molette de réglage coopérant avec une crémaillère ménagée sur la face interne concave de l'arc, une molette de

verrouillage et une fenêtre de lecture de l'angle formé entre l'index et le canon sur une graduation ménagée sur la face frontale convexe de l'arc.

Suivant encore une autre caractéristique, au canon est associé un dispositif de stabilisation monté sur l'arc au voisinage du canon et muni d'au
5 moins deux pointes mobiles de blocage en position contre l'os tibial.

Suivant encore une autre caractéristique, le canon est constitué d'une tige creuse coulissant dans une douille solidaire de l'arc et munie, sur sa face supérieure, d'une échelle à lecture distale de mesure de l'écart entre l'extrémité du canon et le centre de la fenêtre de l'index, ladite échelle coopérant avec un
10 repère de lecture de ladite douille et, sur une face latérale, d'un crantage coopérant avec un cliquet escamotable porté par ladite douille.

Avantageusement, l'index est agencé pour accueillir un para-index, fixe ou amovible, comportant une pointe de repérage du point isométrique fémoral s'étendant à partir de ladite fenêtre ou de son voisinage, sur une longueur de
15 l'ordre d'une trentaine de millimètres et incliné par rapport à l'axe de l'index d'une trentaine de degrés.

L'appareil de l'invention améliore la visée par un repérage précis de l'insertion du ligament croisé antérieur au tibia, procure un guidage plus sûr de la mèche de perçage au travers de la fenêtre de l'index, ce qui évite tout
20 flambage, et est remarquablement stable grâce aux deux dispositifs de blocage en triangulation formés, au niveau supérieur, par l'index associé au dispositif à double pointe et, au niveau inférieur, par le canon auto-bloquant associé au second dispositif à double pointe.

L'appareil est en outre remarquablement pratique et facile d'emploi.
25 En outre, la précision du dispositif de visée complémentaire, le pare-index, améliore encore la précision de mise en place de la pointe d'encastrement de l'index.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un viseur selon l'invention, description
30 donnée à titre d'exemple uniquement et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- Figure 1 est une vue schématique en élévation latérale d'un viseur conforme à l'invention en place sur un tibia d'un genou à 90 ° ;
- Figure 2 est une vue en perspective partielle de l'index du viseur de la figure 1 ;
- Figure 3 est une vue en perspective partielle du canon du viseur ;
- Figure 4 est une vue partielle suivant la flèche IV du viseur de la figure 1 ;
- Figure 5 est une vue schématique en élévation latérale d'un index muni d'un para-index fixe, selon l'invention ;
- Figure 6 est une vue schématique en élévation latérale d'un index muni d'un para-index amovible, selon l'invention, et
- Figure 7 est une vue schématique d'une variante de réalisation de l'index.

Le viseur représenté en figure 1 comprend, à la manière connue, un arc 1, un index 2 porté par un curseur 3 réglable en position le long de l'arc 1 et muni à son extrémité d'une pointe 4, et un canon de perçage 5, mobile dans une douille 6 fixée à l'extrémité inférieure de l'arc 1.

Conformément à l'invention, l'index 2 comporte une pointe 4 acérée inclinée vers l'arrière en formant avec l'axe de l'index 2 un angle de l'ordre de 60 °.

En outre, au voisinage de la pointe 4, l'index 2 est muni d'une fenêtre 7 allongée dans l'axe de l'index (figure 2) et dont l'axe général 8 est sensiblement parallèle à la pointe 4 et passe par le centre 9 de la fenêtre 7, lequel centre 9 correspond sensiblement au centre de courbure de l'arc 1.

L'index 2 comprend une tige 10 solidaire d'un manchon 11 engagé dans une douille 12 elle-même montée de manière amovible dans le curseur 3.

Le manchon 11 est muni en partie inférieure et latéralement de deux douilles taraudées 14 (figure 2) dans lesquelles se déplacent des vis-pointeaux 15 mues par des molettes 16.

Le curseur 3 peut coulisser le long de l'arc 1 grâce à un bouton moleté latéral 18 claveté sur un pignon 19 en prise avec une crémaillère arquée 20 ménagée sur la face interne concave de l'arc 1.

Le curseur 3 peut être bloqué en toute position le long de l'arc 1 grâce
5 à un second bouton moleté 21 latéral au curseur 3 (figure 4).

La face externe convexe de l'arc 1 porte une échelle graduée 22 (figure 4) lue à travers une fenêtre 23 ménagée dans le curseur 3 et dont par exemple un bord 24 constitue un repère de lecture de l'échelle 22.

Le canon 5 est constitué, conformément à l'invention, d'une tige de
10 section carrée, creuse, munie à son extrémité proximale d'un bouton 25 de manipulation.

La tige carrée du canon 5 est montée dans une douille 26, elle-même montée tourillonnante dans la douille 6.

L'une des faces latérales du canon 5 porte un crantage 27 coopérant
15 avec une lamelle à ressort escamotable 28 formant cliquet, solidaire de la douille 6.

La face supérieure du canon 5 porte une échelle 29 de mesure distale de l'écart entre l'extrémité 30 du canon 5 et le centre 9 de la fenêtre 7, étant entendu que l'axe du canon 5 passe par ce centre, l'index 2 étant, sur la figure
20 1, illustré dans une position le long de l'arc 1 telle qu'il forme par rapport au canon 5 un angle de 60°.

La lecture se fait sur l'échelle 29 à l'aide d'un repère 31 constitué par exemple par le bord de l'orifice d'entrée de la tige 5 dans la douille 26.

Le canon 5 peut être librement pressé en direction du tibia et est
25 empêché de revenir en arrière par la lamelle cliquet 28.

Pour ramener en arrière le canon 5, il suffit de le faire pivoter de 90° d'un côté ou de l'autre pour que le crantage 27 échappe au cliquet 28, appliqué alors contre une face lisse du canon 5 qui peut dès lors être retiré.

En outre, au canon 5 sont associées deux vis-pointeaux 32 destinées à
30 assurer avec le canon un blocage en triangulation.

Les vis-pointeaux 32 sont vissées dans la partie inférieure de l'arc 1, en deux endroits décalés, les vis n'étant pas parallèles et convergeant dans la direction générale de la fenêtre 7.

Les vis 32 sont commandées par deux boutons moletés 33 accessibles sur la face frontale de l'arc 1.

La partie inférieure de l'arc est sur sa face interne conformée en 34 de façon ergonomique, c'est à dire avec un creux arrondi pour une meilleure prise
5 manuelle.

Le viseur de l'invention s'utilise de la manière suivante.

Par voie endoscopique, on repère la surface interspinale 35 du tibia (17), de façon à insérer la tige 10 (l'index 2 étant séparé du curseur 3) entre les épines tibiales et encastrer la pointe 4 dans la surface rétrospinale 36,
10 légèrement au delà des épines tibiales. On positionne ainsi au mieux la fenêtre 7 par rapport au point isométrique I du fémur 37, qui se trouvera alors sensiblement dans l'axe du canon 5.

L'index 2 est verrouillé dans sa position par les deux vis-pointeaux 15 amenées en blocage contre l'os tibial 17 entre les bords du tendon rotulien.

15 Le verrouillage de l'index 2 réalisé, on monte l'ensemble arc 1 - curseur 3 - canon 5 sur l'index 2 par encliquetage du curseur 3 sur la douille 12.

Par le bouton 18, on déplace l'ensemble arc 1 - canon 5 de façon à amener le canon 5, monté préalablement sur la douille 6 à la longueur désirée, sur la corticale du tibia (17).

20 Le curseur 3 est alors verrouillé sur l'arc 1 grâce au bouton 21.

Puis, par pression sur le bouton 25, le canon 5 est verrouillé et stabilisé par les deux vis-pointeaux 32 amenées en blocage contre l'os tibial.

Dans cette position, hyperstable, le canon 5 est dans l'axe du centre 9 de la fenêtre 7 et du point I.

25 La mèche de perçage engagée dans le canon 5 est parfaitement contrôlée et guidée en passant dans la fenêtre 7. Le canon 5 et la fenêtre 7 assurent ainsi une direction et une sortie optimisée du tunnel tibial, ce qui répond exactement au transplant du patient.

Différents index 2 peuvent être prévus avec des chas (fenêtre 7)
30 étalonnés, selon la morphologie du patient et la précision recherchée.

La lecture de la position angulaire de l'index 2 par rapport au canon 5 est particulièrement facile grâce à l'échelle graduée 22 lue dans la fenêtre 23 du curseur 3. Il en est de même de la lecture et de l'affichage, grâce à l'échelle

graduée 29 du canon 5, de la distance entre la pointe 30 et le centre 9 de la fenêtre 7.

Pour faciliter et préciser le repérage du point isométrique fémoral I, le viseur de l'invention peut être complété par un dispositif de visée
5 complémentaire, dénommé para-index dont deux modes de mise en oeuvre sont illustrés en figure 5 et 6.

La figure 5 illustre un para-index fixe constitué d'une canule 38 fixée en partie supérieure de l'index 2 et recevant une broche 39, par exemple, de 1 mm de diamètre, à mémoire, comportant un repère 40 sortant. Lorsque la broche
10 39 est engagée dans la canule 38 jusqu'au repère 40, la partie dépassante 39a de la broche à l'extrémité distale de la canule peut être pointée vers le point isométrique fémoral I et détermine une distance d entre l'extrémité de la broche et le centre 9 de la fenêtre 7 de l'ordre d'une trentaine de millimètres, laquelle distance d correspond à un ligament croisé antérieur de même longueur et
15 incliné de trente degrés par rapport à l'index 2.

La figure 6 illustre un para-index amovible constitué d'une pièce rapportée comprenant une partie centrale 41 de forme cintrée de manière à épouser la face supérieure de la tige 10 de l'index 2, une partie proximale munie d'une poignée de manipulation 42 et une partie distale 43 susceptible
20 d'être pointée vers le point isométrique fémoral I.

La partie distale 43 forme un angle d'environ 30° par rapport à l'axe de l'index 2 et s'étend sur une distance d'environ 30 millimètres à partir de la fenêtre 7. Le positionnement précis de la partie distale 43 est réalisé par une saillie 44 conformée sur le para-index de façon à se caler dans la fenêtre 7.

La figure 7 illustre une variante de réalisation d'un index 2' dans laquelle la tige 10' est cintrée pour faciliter l'insertion et l'ancrage de la pointe 4 qui est par ailleurs agencée à l'extrémité d'une partie 10'a terminale de l'index faisant un coude d'environ 20° par rapport à l'axe général 45 de l'index 2', l'axe longitudinal de la fenêtre 7 demeurant dans ledit axe général 45. La pointe 4
25 30 forme avec l'axe général 45 un angle d'une trentaine de degrés.

Le coude ainsi formé à l'extrémité de l'index 2' facilite l'ancrage de la pointe 4 dans la surface rétrospinale 36 légèrement en pente au delà du col interspinal 35.

Le coude 10'a peut bien entendu être ménagé sur une tige d'index rectiligne.

Il est à noter que l'index 2' peut accueillir un para-index, du type de la figure 5 ou de la figure 6, convenablement adapté en forme.

- 5 Enfin, l'invention n'est évidemment par limitée aux modes de réalisation représentés et décrits ci-dessus, mais en couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne les formes et dimensions de la pointe 4, de la fenêtre de guidage 7, ainsi que l'agencement des deux dispositifs de stabilisation à deux pointes (ou davantage), à savoir le dispositif associé à
- 10 l'index 2 (vis-pointeaux 15) et celui associé au canon 5 (vis-pointeaux 32).

REVENDICATIONS

=+=+=+=+=+=+=+=+=+=+=+=

1. Viseur pour ligamentoplastie antérieure du genou, comprenant un arc (1), un index de guidage (2,2') solidaire d'un curseur (3) mobile le long de l'arc (1) et muni à son extrémité d'un pointe (4) et un canon de visée tibiale (5) monté coulissant sur l'une des extrémités de l'arc (1), caractérisé en ce que
- 5 ledit index (2,2') comporte une pointe acérée (4) inclinée vers l'arrière, une fenêtre allongée (7) de guidage de la mèche de perçage, disposée au voisinage de ladite pointe (4) et un dispositif de stabilisation latérale comprenant au moins deux pointes (15) mobiles de blocage en position contre l'os tibial (17).
- 10 2. Viseur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit curseur (3) porte-index comporte une molette de réglage (18) coopérant avec une crémaillère (20) ménagée sur la face interne concave de l'arc (1), une molette de verrouillage (21) et une fenêtre (23) de lecture de l'angle formé entre l'index (2,2') et le canon (5) sur une graduation (22) ménagée sur la face frontale
- 15 convexe de l'arc.
3. Viseur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que au canon (5) est associé un dispositif de stabilisation monté sur l'arc (1) au voisinage du canon (5) et muni d'au moins deux pointes mobiles (32) de blocage en position contre l'os tibial (17).
- 20 4. Viseur suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le canon (5) est constitué d'une tige creuse coulissant dans une douille (6) solidaire de l'arc (1) et munie, sur sa face supérieure, d'une échelle (29) à lecture distale de mesure de l'écart entre l'extrémité (30) du canon (5) et le centre (9) de la fenêtre (7) de l'index (2,2'), ladite échelle (29) coopérant avec
- 25 un repère de lecture (31) de ladite douille (6) et, sur une face latérale, d'un crantage (27) coopérant avec un cliquet escamotable (28) porté par ladite douille (6).
5. Viseur suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'index (2,2') est agencé pour accueillir un para-index, fixe ou amovible,
- 30 comportant une pointe (39a,43) de repérage du point isométrique fémoral (I),

s'étendant à partir de ladite fenêtre (7) ou de son voisinage, sur une longueur de l'ordre d'une trentaine de millimètres et inclinée par rapport à l'axe de l'index d'une trentaine de degrés.

5 6. Viseur suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le para-index est fixe et comprend une canule (38) rapportée sur la face supérieure de l'index (2) et dans laquelle est introduite une broche à mémoire (39) à repère de positionnement (40) et dont l'extrémité distale (39a) est susceptible d'être pointée en direction du point isométrique fémoral (I).

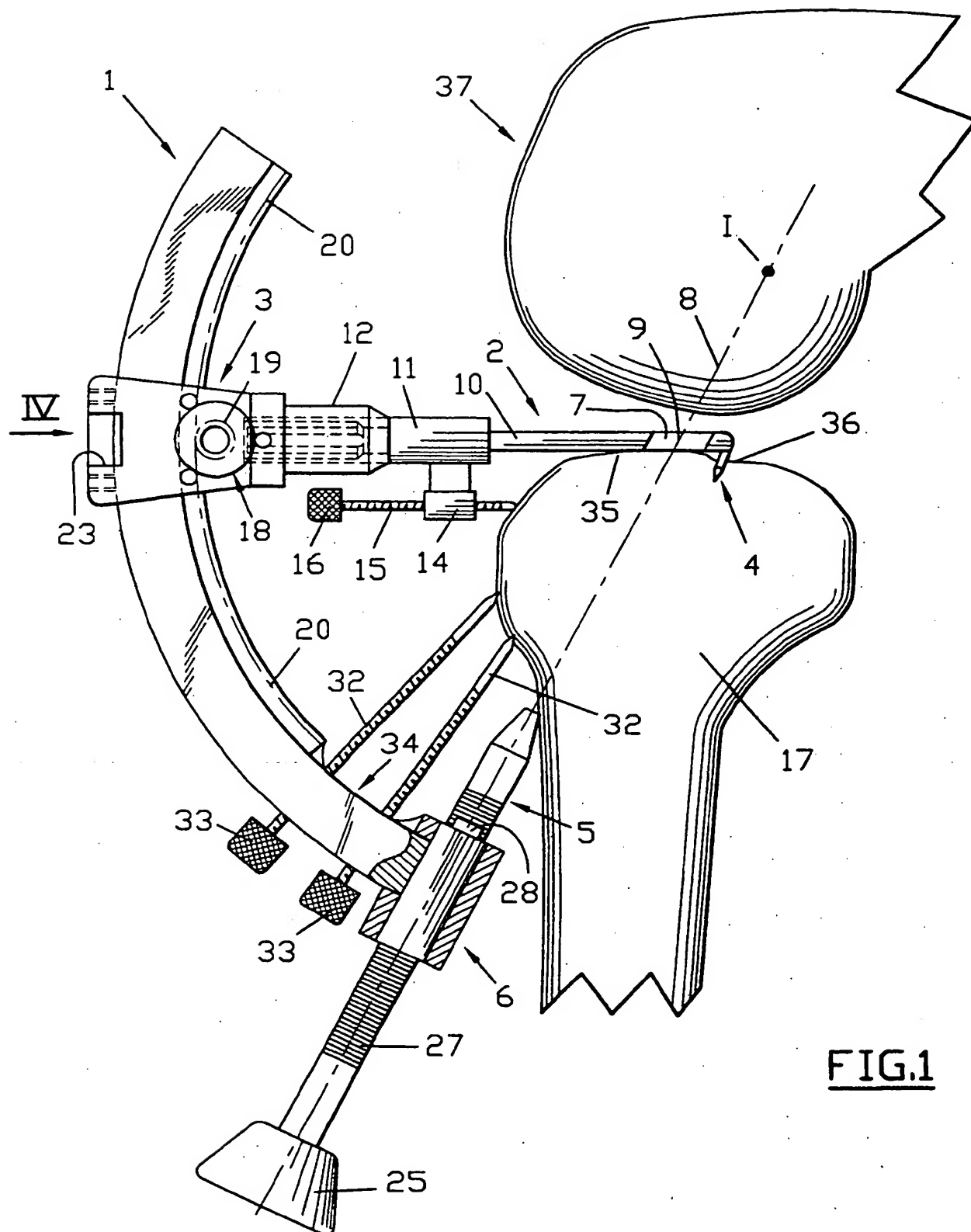
10 7. Viseur suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le para-index est amovible et comprend une partie centrale (41) adaptable sur la face supérieure de l'index (2), une partie proximale à poignée de manipulation (42) et une partie distale (43) susceptible d'être pointée en direction du point isométrique fémoral (I).

15 8. Viseur suivant la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'extrémité distale (39a,43) du para-index est située sensiblement à une distance du centre (9) de la fenêtre de l'index (2) de l'ordre d'une trentaine de millimètres, la ligne joignant ladite extrémité audit centre (9) formant avec l'axe général de l'index (2) un angle de l'ordre de trente degrés.

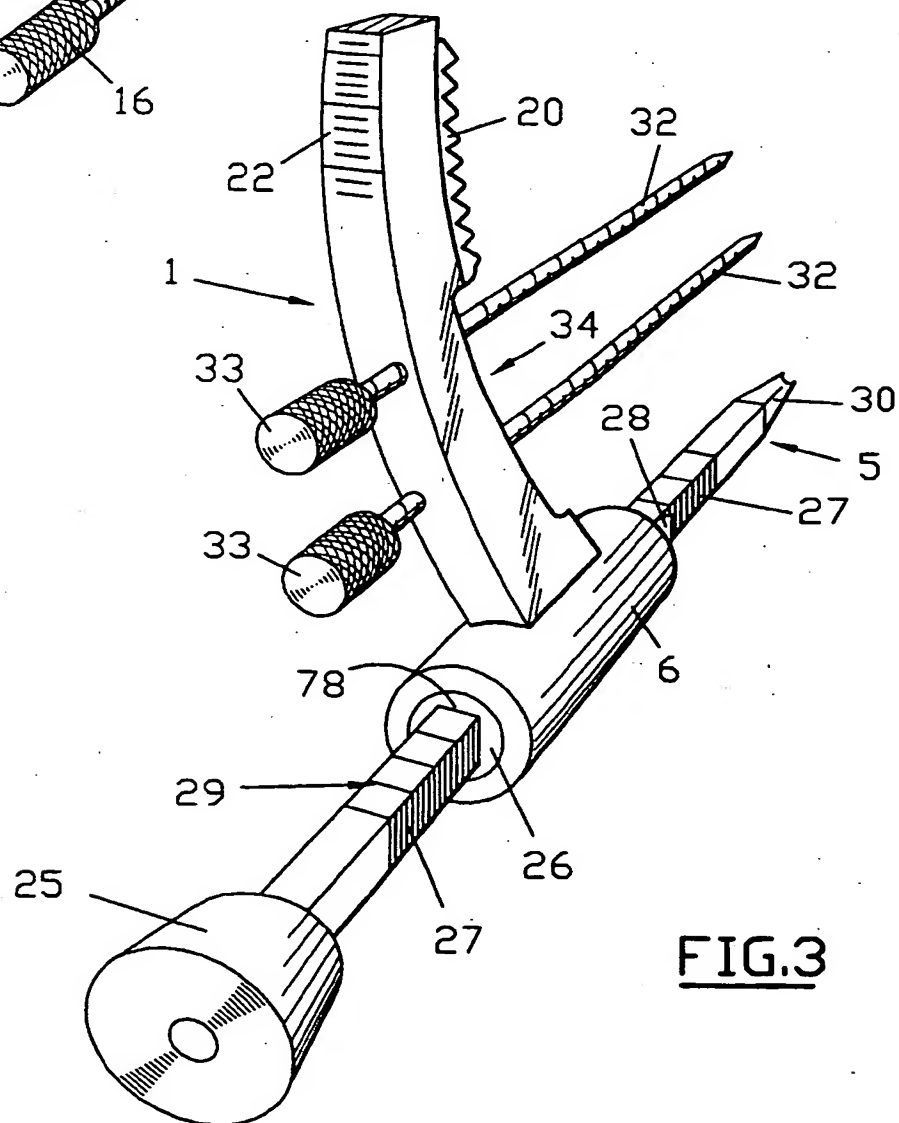
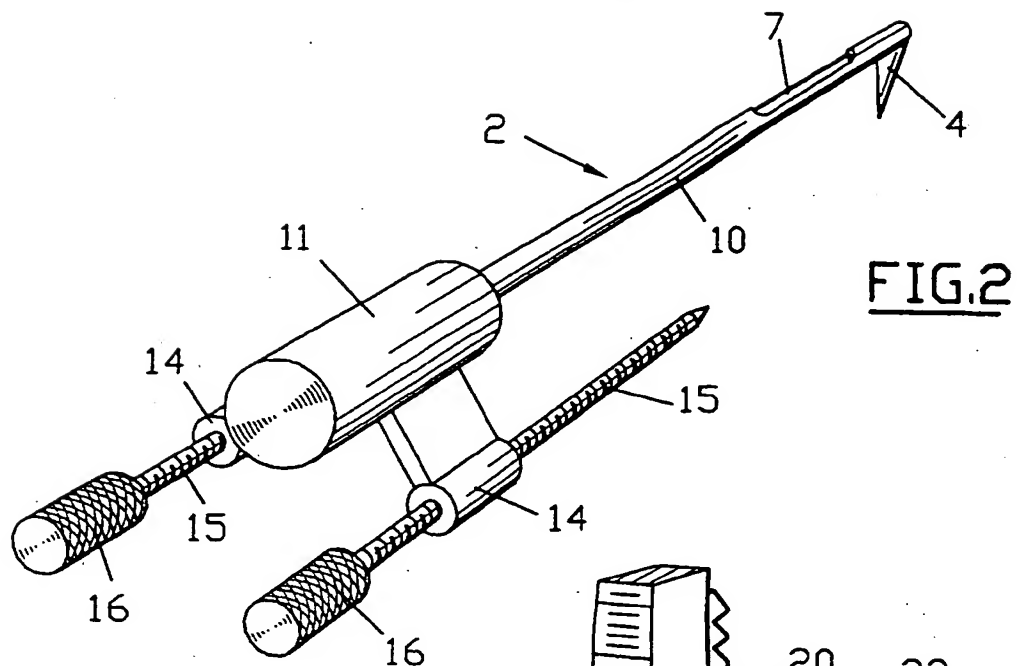
20 9. Viseur suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la pointe (4) forme avec l'axe général de l'index (2,2') un angle de l'ordre de soixante degrés.

10. Viseur suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la tige (10') de l'index (2') est cintrée.

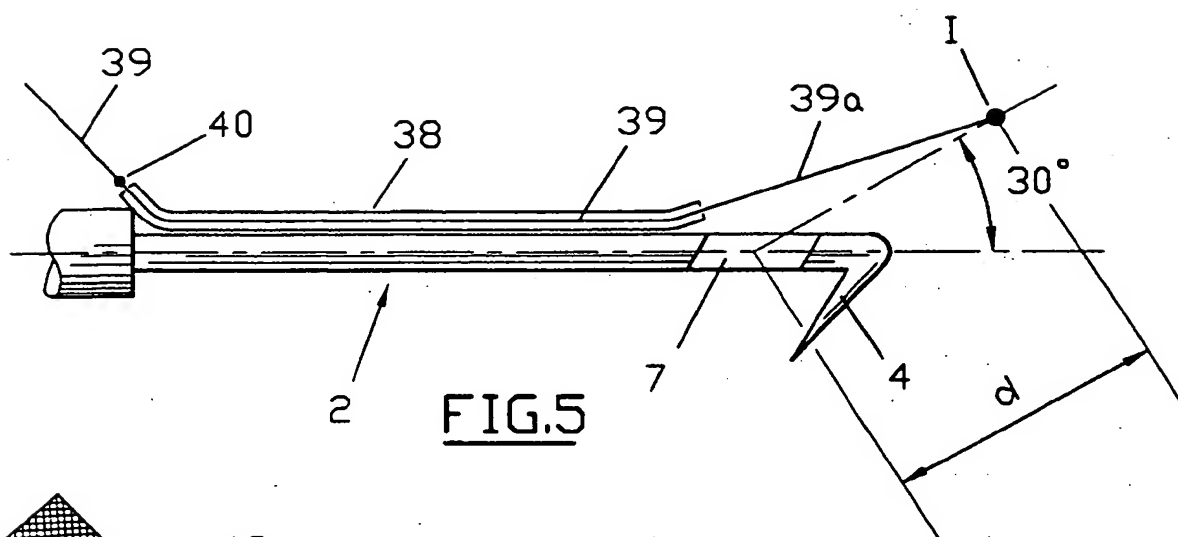
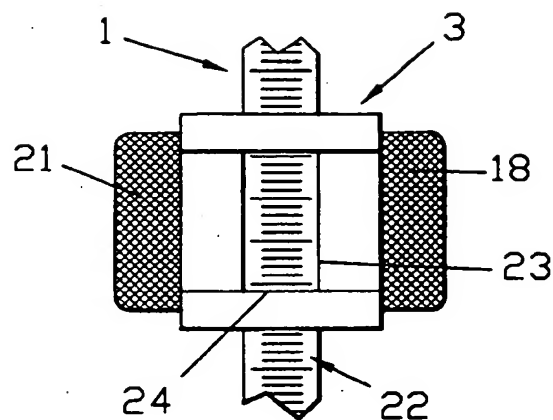
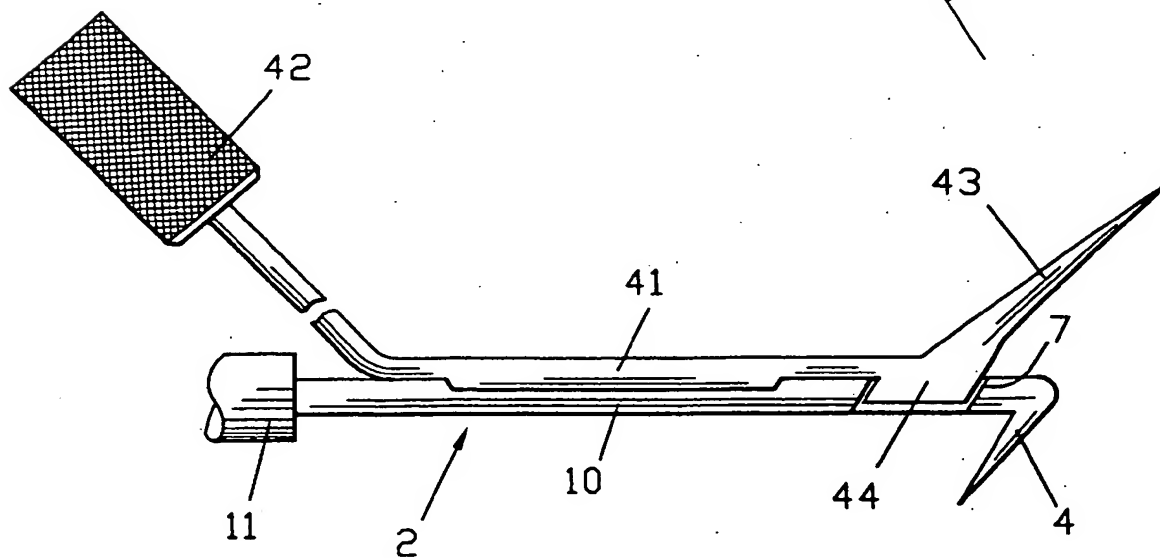
25 11. Viseur suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'extrémité de l'index (2'), au delà de la fenêtre (7), forme un coude (10'a) incliné par rapport à l'axe général (45) de l'index d'une vingtaine de degrés.

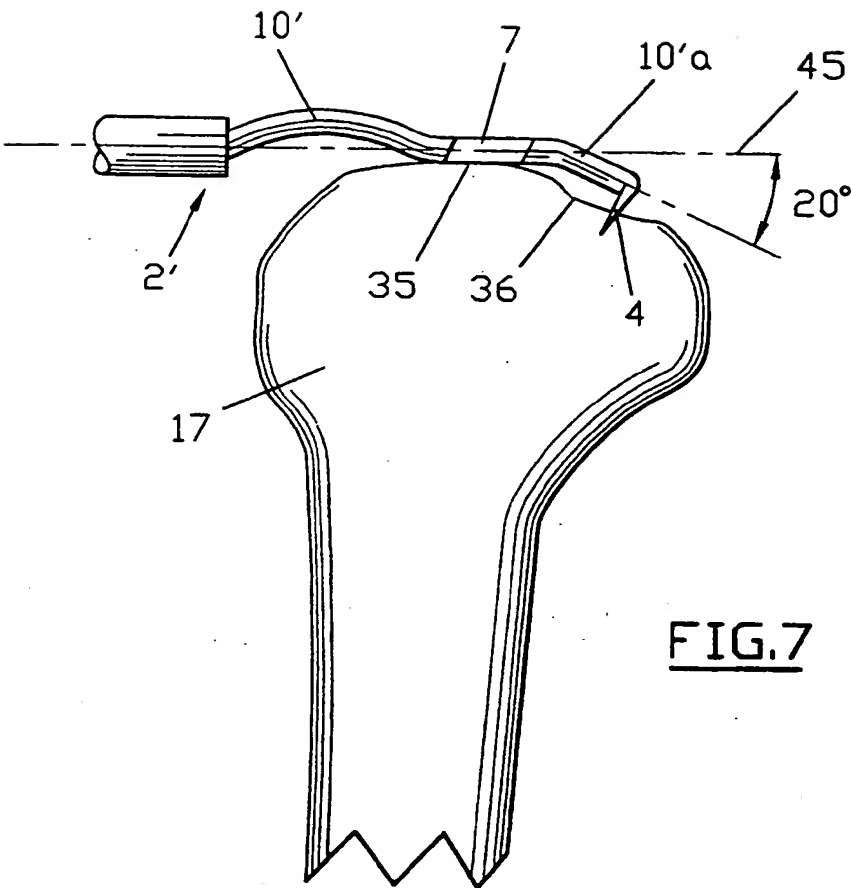


2/4



3/4

FIG.4FIG.5FIG.6



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2716364

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 496596
FR 9402287

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-5 163 940 (B.J.BOURQUE) * figures 2,12 * ---	1,2,4, 9-11
A	US-A-5 112 337 (L.E.PAULOS ET AL.) * figures 1-2 * ---	1,2,4, 9-11
A	GB-A-2 230 453 (NEOLIGAMENTS) * figure 1 * -----	1,2,4, 9-11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
4 Novembre 1994		Nice, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1
EPO FORM 1503 01.82 (P04C13)

